

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3638640 A1**

⑤1 Int. Cl. 4:
F 15 B 15/20

②1 Aktenzeichen: P 36 38 640.5
②2 Anmeldetag: 12. 11. 86
④3 Offenlegungstag: 19. 6. 87

Erfindereigentum

DE 3638640 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
25.11.85 SE 8505556-4

⑦1 Anmelder:
Strömholmens Mekaniska Verkstad AB, Tranås, SE

⑦4 Vertreter:
Weitzel, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 7920
Heidenheim

⑦2 Erfinder:
Larsson, Per Göran, Tranås, SE; Persson, Per Åke,
Teckomatorp, SE

⑤4 **Vorrichtung an einem in einem Zylinder beweglichen Kolben**

Die Erfindung ist eine Vorrichtung an einem Zylinder mit einem in diesem axial beweglichen Kolben. Mit einem Zylinderdeckel und der Wand des Zylinders bildet der Kolben eine mit einem Leitungssystem für Öl kommunizierende Kammer. Das Volumen der Kammer ist von der Stellung des Kolbens im Zylinder abhängig. Kennzeichnend für die Erfindung ist eine Vorrichtung, bestehend aus einer Abstreifpackung aus elastischem Material, die an der zum Deckel zeigenden Kante des Kolbens angeordnet ist. Diese Packung ist so ausgelegt, daß sie zumindest während der Bewegung des Kolbens gegen den Deckel abstreifend gegen die Zylinderwand anliegt. Weiter besteht die Vorrichtung aus einem in einem an die Zylinderwand grenzenden Bereich des Deckels angeordneten Organ aus elastischem Material mit einem ringförmig überstehenden Flansch. Der freie Rand des Flanschs liegt an der Zylinderwand an, wodurch ein ringförmiger Zwischenraum entsteht. In diesen kann zumindest der vordere Teil der Abstreifpackung eindringen wenn der Kolben bei seiner Bewegung in Richtung Zylinderdeckel sich diesem genügend genähert hat.

BEST AVAILABLE COPY

DE 3638640 A1

Patentansprüche

1. Vorrichtung an einem Zylinder (1) mit einem in diesem axial beweglichen Kolben (2), der mit einem Zylinderdeckel (3) und der Wand des Zylinders (1) eine mit einem Leitungssystem für Öl kommunizierende Kammer (4) bildet, deren Volumen von der Stellung des Kolbens (2) im Zylinder (1) abhängig ist, gekennzeichnet dadurch, dass die Vorrichtung teils aus einer am zum Zylinderdeckel (3) zeigenden Rand des Kolbens angeordneten Abstreifpackung (6) aus elastischem Material besteht, die so gestaltet ist, dass sie zumindest während der Bewegung des Kolbens (2) in Richtung Deckel (3) abstreifend gegen die Zylinderwand anliegt, teils aus einem in einem an die Zylinderwand grenzenden Bereich des Deckels (3) angeordneten Organ (7) aus elastischem Material. Dieses Organ (7) hat einen ringförmig überstehenden Flansch (8), dessen freier Rand gegen die Zylinderwand anliegt, so dass hierdurch ein ringförmiger Zwischenraum (9) entsteht, in welchem zumindest der vordere Teil der Abstreifpackung (6) eindringen kann wenn der Kolben (2) bei seiner Bewegung in Richtung Deckel (3) sich diesem genügend genähert hat.

2. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass die Abstreifpackung (6) zu ihrer Druckentlastung mit Kanälen (10) versehen ist.

3. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass der Zwischenraum (9) mit einem Filtermaterial (11) ausgefüllt ist.

4. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass der Zwischenraum (9) mit der Kammer (4) kommuniziert via Öffnungen (12) im genannten Organ (7) oder Ringflansch (8), in welchen Filterelemente (13) angeordnet sind.

5. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass im Deckel (3) ein mit genanntem Zwischenraum (9) kommunizierender Kanal (14) zur Drainage des Zwischenraums (9) angeordnet ist.

6. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass genanntes Organ (7) und dessen Ringflansch (8) aus einem elastischen und fibrösen Material gefertigt sind.

Beschreibung

Bei der vorliegenden Erfindung handelt es sich um eine Vorrichtung an einem Zylinder mit einem in diesem axial beweglichen Kolben, der mit einem Zylinderdeckel und der Zylinderwand eine mit einem Leitungssystem für Öl kommunizierende Kammer bildet, deren Volumen von der Stellung des Kolbens im Zylinder abhängig ist.

Einen Zylinder dieser Art mit einem in diesem axial beweglichen Kolben findet man z. B. in einem Kolbenakkumulator oder einem hydraulisch arbeitenden Zylinder-Kolben-Aggregat. In solchen Zylindern ist die Fernhaltung mechanischer Verschmutzungen von entscheidender Bedeutung für die Lebensdauer der beweglichen Elemente. Die Schmutzpartikel ballen sich oft zusammen und sammeln sich aufgrund der Schwerkraft an tiefgelegenen Stellen oder da wo die Durchflussgeschwindigkeit des Öls gering ist. Um diese Schmutzpartikel aufzufangen bevor diese sich wie beschrieben ansammeln, baut man Filter im Ölleitungssystem ein, wo-

durch man zwar das Verschmutzungsproblem löst, jedoch auf Kosten eines gewissen Druckverlusts, der im Filter entsteht.

Zweck der vorliegenden Erfindung ist, die Schmutzpartikel ohne jeglichen Druckverlust einzufangen und somit zu verhindern, dass diese die Lebensdauer von Zylinder und Kolben negativ beeinflussen können. Dies erreicht man gemäss der Erfindung einerseits dadurch, dass die Vorrichtung aus einer an der dem Zylinderdeckel zugewendeten Kante angeordneten Abstreifpackung aus elastischem Material besteht, die so gestaltet ist, dass sie zumindest während der Bewegung des Kolbens in Richtung Deckel abstreifend gegen die Zylinderwand anliegt, andererseits durch ein Organ aus elastischem Material, das in einem an die Zylinderwand grenzenden Bereich des Deckels angeordnet ist. Dieses Organ besitzt einen ringförmig überstehenden Flansch, dessen freier Rand an der Zylinderwand anliegt, so dass hierdurch ein ringförmiger Zwischenraum entsteht, in den zumindest der vordere Teil der Abstreifpackung eindringen kann wenn der Kolben sich dieser bei seiner Bewegung in Richtung Deckel genügend genähert hat.

Eventuell vorhandene Schmutzteile werden jeweils beim Eindringen der Abstreifpackung in den Zwischenraum zwischen Zylinderwand und überstehendem Flansch hineingepresst.

Ein besonderes Merkmal der Erfindung besteht darin, dass die Abstreifpackung mit druckentlasteten Kanälen versehen ist um einen Druckausgleich zwischen den beiden Seiten der Packung zu bewirken. Ein höherer Druck auf der einen Seite der Packung im Verhältnis zum Druck auf der anderen Seite könnte einen stärkeren Verschleiss der Packung zur Folge haben.

Weitere besondere Merkmale der Erfindung sind, dass der genannte Zwischenraum mit einem Filtermaterial ausgefüllt ist bzw. dass der Zwischenraum mit der Kammer kommuniziert u. zw. via Öffnungen in dem in der Zylinderwand angeordneten Organ oder dessen Ringflansch, wobei in den Öffnungen Filterelemente angebracht sind. Das Filtermaterial bzw. die Filterelemente haben die Aufgabe, Schmutzteile die mit dem Öl in den ringförmigen Zwischenraum gelangen, aufzufangen. Eine Alternative besteht darin, dass das genannte Organ und sein Ringflansch aus einem elastischen und fibrösen Material gefertigt sind.

Im Zylinderdeckel ist ein mit dem ringförmigen Zwischenraum kommunizierender Kanal zur Drainage des genannten Zwischenraums angeordnet. Dieser kann also über den Drainagekanal von Verschmutzungen geleert werden.

Im folgenden wird die Erfindung unter Hinweis auf die beiliegende Zeichnung näher beschrieben, auf der die Abb. 1 einen Zylinder mit darin beweglichem Kolben und eine Vorrichtung gemäss der Erfindung im Längsschnitt darstellt. Abb. 2 zeigt in einem der Abb. 1 entsprechenden Längsschnitt wie die Schmutzteile mit Hilfe der Vorrichtung gemäss der Erfindung entfernt werden.

Abb. 3 zeigt einen vergrösserten Querschnitt eines Flanschorgans gemäss der Erfindung. Abb. 4 zeigt einen vergrösserten Querschnitt einer Abstreifpackung laut der Erfindung.

Auf der Zeichnung bezeichnet 1 einen Zylinder mit einem in diesem axial beweglichen Kolben 2. Mit einem Zylinderdeckel 3 bilden Zylinder 1 und Kolben 2 eine Kammer 4, die über eine Öffnung 5 im Deckel 3 mit einem auf der Zeichnung nicht dargestellten Leitungssystem für Öl, beispielsweise ein Hydrauliksystem, kom-

muniziert.

Gemäss der Erfindung ist an dem zum Deckel 3 zeigenden Rand des Kolbens 2 eine Abstreifpackung 6 angeordnet. Diese Packung 6 ist so gestaltet, dass sie während der Kolbenbewegung abstreifend gegen die Zylinderwand anliegt und dabei Schmutzteile, die sich eventuell an der Zylinderwand angesammelt haben, mitnimmt. Weiter ist in einem Bereich der Gabel 3, der an die Zylinderwand angrenzt, ein Ring 7 aus einem elastischen Material angeordnet, zweckmässigerweise aus dem gleichen Material wie die Abstreifpackung. Der Ring hat einen Flansch 8, dessen freier Rand gegen die Zylinderwand anliegt, so dass ein ringförmiger Zwischenraum 9 zwischen Ring 7, dessen Flansch 8 und der Zylinderwand entsteht.

In diesen Zwischenraum 9 kann zumindest der vordere Teil der Abstreifpackung 6 bei der Bewegung des Kolbens 2 in Richtung zum Deckel 3 eindringen, wie aus der Abb. 2 hervorgeht.

Die Abstreifpackung 6 ist mit Kanälen 10 versehen, siehe Abb. 4, die zur Aufgabe haben, für einen Druckausgleich an der Abstreifpackung 6 zu sorgen bzw. sicherzustellen, dass auf beiden Seiten der Packung der gleiche Druck herrscht. Dies um zu verhindern, dass die Packung Druckverhältnissen ausgesetzt wird, die die Lebensdauer der Packung 6 gefährden.

Zum Auffangen der Schmutzteile ist der Zwischenraum 9 mit einem Filtermaterial 11 gefüllt, siehe Abb. 3. Alternativ dazu sind für den gleichen Zweck Kanäle 12 oder Öffnungen im Ring 7 oder dessen Flansch 8 angeordnet, und in diesen Kanälen oder Öffnungen Filterelemente 13 angeordnet. Nach einer anderen Alternative sind der Ring 7 und sein Flansch 8 aus einem Material gefertigt, das sowohl elastisch als auch fibrös ist und die Fähigkeit besitzt, Schmutzteile aufzufangen. Ausserdem ist im Deckel 3 ein mit dem Zwischenraum 9 kommunizierender Kanal 14 angeordnet, über den der Zwischenraum 9 drainiert werden kann.

Bei der Bewegung des Kolbens 2 gegen den Zylinderdeckel 3 entfernt die Abstreifpackung 6 eventuell vorhandene Schmutzteile 15, und sobald der vordere Teil der Abstreifpackung 6 in den Zwischenraum 9 zwischen Zylinderwand und Flansch 8 eindringt, werden Öl und Schmutzteile in den ringförmigen Zwischenraum 9 verbracht. Die Schmutzteile haften im Filtermaterial 11 oder in den Filterelementen 13, während das Öl durch die Kanäle 12 oder durch die Schlitzöffnung zwischen dem freien Rand des Flansches 8 und der Zylinderwand abfließt. Wurde für Ring 7 und dessen Flansch ein fibröses Material gewählt, sind natürlich keine Öffnungen oder Kanäle in den erwähnten Teilen nötig, sondern das Öl wird durch diese oder durch die Schlitzöffnung herausgepresst, wobei die Schmutzteile 15 im fibrösen Material hängenbleiben. Um zu verhindern, dass der Zwischenraum 9 von Verschmutzungen ganz zugesetzt wird, kann dieser ab und zu drainiert werden via Kanal 14, der mit einem auf der Zeichnung nicht genauer veranschaulichten Rückschlagventil-Mechanismus versehen ist.

3638E 4.0

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

36 38 640
F 15 B 15/20
12. November 1986
19. Juni 1987

FIG-1

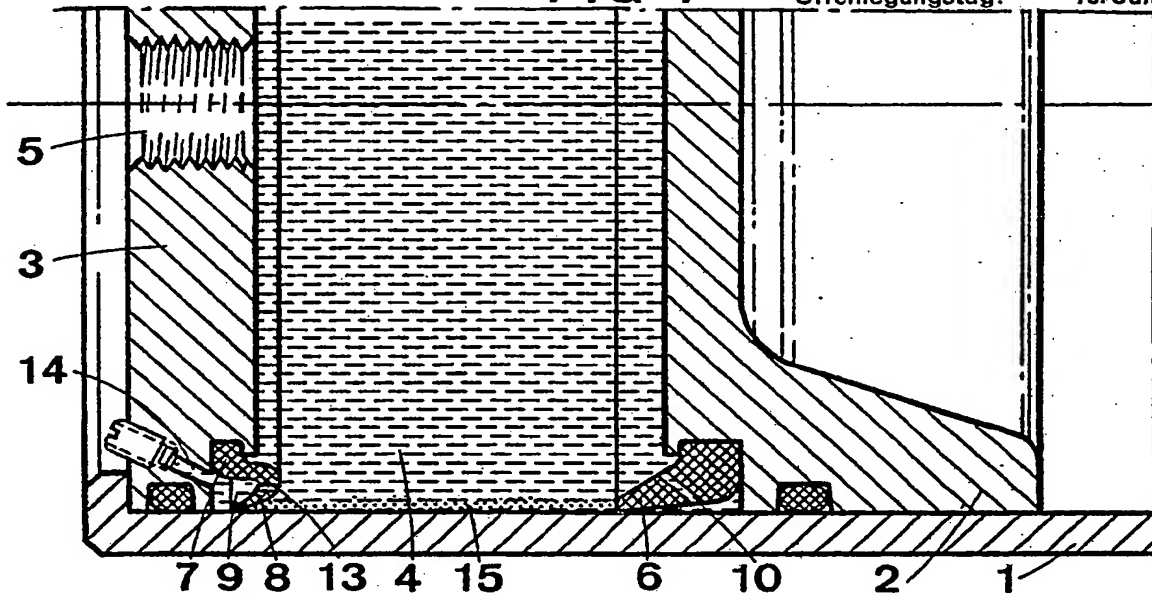


FIG 2

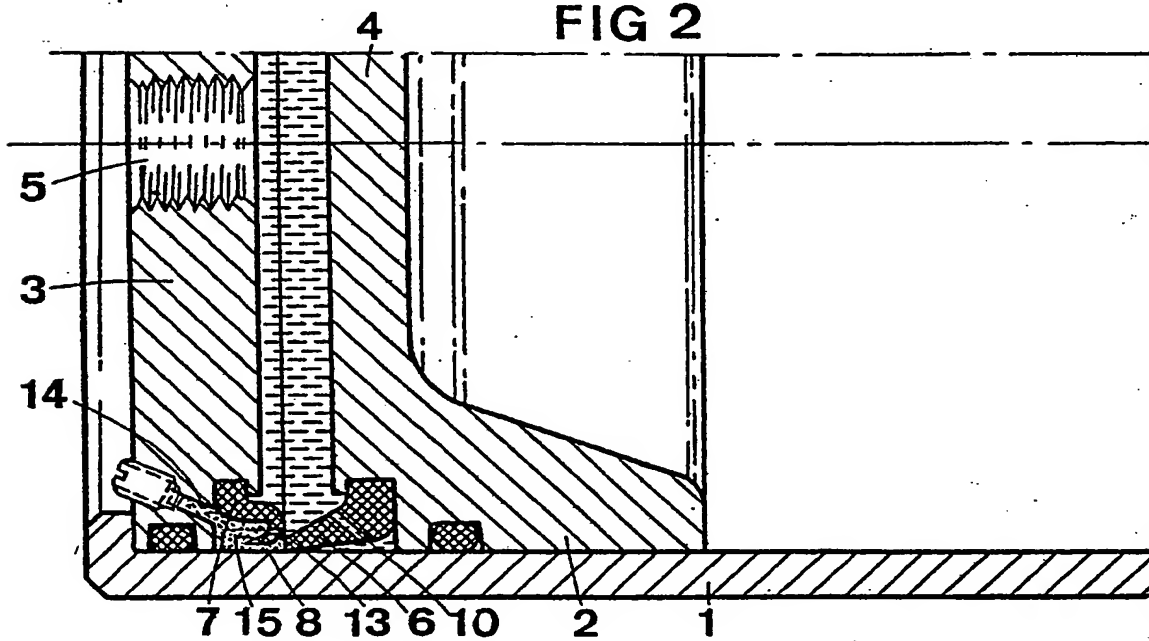


FIG 3

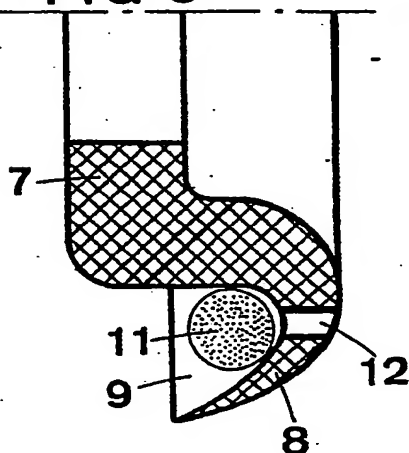


FIG 4

